

**Методическая разработка урока химии в 8 классе по теме
«Простые вещества - металлы» (по программе О.С.Габриеляна)**

Автор урока - учитель химии ГБОУ школа №430 Петродворцового района Санкт-Петербурга Падуго Елена Васильевна

1. Цели и задачи урока.

Цель урока: изучить свойства металлов как химических элементов и как простых веществ, опираясь на знания о строении атома и природе химической связи.

Задачи урока:

Предметные:

1. Актуализировать знания учащихся о строении атома, физических смыслах порядкового номера, номера группы, номера периода.
2. Сформировать у учащихся знания о том, что металлам в свободном состоянии присущи особые, характерные для них свойства.
3. Показать зависимость физических свойств металла от наличия в них металлической связи и особенностей кристаллического строения.

Метапредметные:

1. Совершенствовать умение сравнивать, обобщать, устанавливать взаимосвязь строения и свойств веществ.
2. Развивать познавательную активность учеников, применяя игровые формы учебной деятельности, химический эксперимент и компьютерные технологии.

Личностные:

1. Показать роль химической науки и практики в жизни человека, развитии экономики страны, а также в изучении истории родного края.
2. Учить ценить время урока.

Тип урока: изучение нового материала с использованием компьютерных технологий.

2. Содержание учебного материала и этапы урока с подробным описанием видов деятельности учителя и учащихся.

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Организационный момент. Актуализация знаний (5 мин.)	Приветствует учеников, задает вопросы по пройденному материалу,	Приветствуют учителя, отвечают на вопросы учителя по пройденному материалу
Постановка цели занятия перед учащимися (2 мин.)	Объявляет тему урока, делает акцент на возможных трудностях, сообщает план изучения темы	Слушают учителя
Этап подготовки учащихся к активному и сознательному усвоению материала (5 мин.)	Открывает задание на интерактивной доске, а затем ответы на вопросы; задает дополнительные вопросы учащимся	Выполняют упражнение письменно, а затем сверяют с правильными ответами; отвечают на дополнительные вопросы учителя
Этап усвоения новых знаний по разделу «Металлы как химические элементы»	Организует игровую деятельность и выполнение упражнений для актуализации знаний по данному разделу, задает вопросы, организует внимание учащихся, сообщает новые знания, подводит учащихся к выводу	Участвуют в игре, отвечают на вопросы учителя, слушают учителя, формулируют вывод, записывают в тетрадь
Этап усвоения новых знаний по разделу «Металлы как простые вещества»	Организует беседу для актуализации знаний по данному разделу, поддерживает внимание учащихся, сообщает новые знания, демонстрирует видеоролики, коллекции, химический эксперимент, подводит учащихся к выводу	Отвечают на вопросы учителя, слушают учителя, смотрят видеоролики, демонстрацию эксперимента и коллекций, формулируют вывод, записывают в тетрадь
Защита исследовательской работы ученицы	Организует внимание учащихся во время представления ученицей своей исследовательской	Слушают свою одноклассницу

	работы, переключает слайды презентации	
Этап информирования учащихся о домашнем задании	Сообщает учащимся домашнее задание, разъясняет методику его выполнения	Слушают учителя, записывают домашнее задание в дневник
Подведение итогов урока, рефлексия	Просит учащихся заполнить таблицу, раздает листочки	Письменно заполняют таблицу, проводят самоанализ своей деятельности на уроке

Формы и методы, используемые на уроке.

- 1) технологии: работа в двух компьютерных программах - Microsoft Office Power Point и StarBoard Software.
- 2) методы и приемы обучения: беседа, объяснительно-иллюстративные, частично-поисковые.
- 3) формы организации учебной деятельности: самостоятельная работа, фронтальная работа, защита исследовательской работы

Текст методической разработки материалов в соответствии с критериями оценивания работы.

Ход урока	Материал интерактивной доски
<p>Здравствуйте, ребята.</p> <p>На прошлом уроке мы завершили изучение 1-ой главы нашего учебника «Атомы хим.элементов», и сегодня приступаем к следующей, 2-ой главе. Она называется «Простые вещества».</p> <p>Но вы увидите, что знания, полученные в I четверти, пригодятся вам в дальнейшем, и еще как пригодятся! Поэтому, давайте повторим основные вопросы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте современную формулировку периодического закона. 2. Что такое период? 3. Какие бывают периоды? 4. Что такое периодичность? 5. Дайте определение группы. 6. На какие подгруппы делится каждая группа? 	

7. Что показывает порядковый номер?
8. Номер периода - ?
9. Номер группы - ?

Сегодня весь наш урок будет посвящен металлам.

Запишите в тетрадях тему урока: «Металлы».

Металл... Когда мы говорим это слово, мы должны понимать, что у него двойной смысл: металлы могут быть химическими элементами (занесены в таблицу Менделеева), а могут быть простыми веществами (их можно взять в руки, поработать с ними...).

Мы должны различать эти понятия, для этого выполним упражнение. Откройте тетради, запишите сегодняшнее число, далее – упражнение. Я предлагаю вам оценить предложения, о чем в них говорится, о химическом элементе металле или о простом веществе (записывать кратко – только ответ, предложение не переписывать). На экране интерактивной доски открывается задание (см. заметку 1):

- 1) В яблоке содержится железо.
- 2) В состав хлорофилла входит магний.
- 3) Железо намагничивается, а также проводит ток и тепло.
- 4) Гемоглобин крови содержит железо.
- 5) Из сплавов железа выполнена решетка Летнего сада.
- 6) В пакете находится магний.

Проверяем задание...

Дополнительные вопросы: что такое химический элемент и что такое простое вещество?

Металлы

Упражнение:

- 1) В яблоке содержится железо. 
- 2) В состав хлорофилла входит магний. 
- 3) Железо намагничивается, а также проводит ток и тепло. 
- 4) Гемоглобин крови содержит железо. 
- 5) Из сплавов железа выполнена решетка Летнего сада. 
- 6) В пакете находится магний.

- 1) хим.Э
- 2) хим.Э
- 3) пр.в-во
- 4) хим.Э
- 5) пр.в-во
- 6) пр.в-во

Зарисуйте в тетрадах схему (см. заметку 2).

I. Металлы как химические элементы

Кроме того, что химические элементы металлы не надо путать с простыми веществами, их еще надо отличать от неметаллов.

Поиграем в «крестики-нолики» (отметьте ту линию, на которой расположены только металлы – к доске вызывается ученик):

Li Cl Ne

P Al O

Si N Na

Послушаем у доски этого же ученика о признаках элементов металлов (выходит ученик и рассказывает).

Дополнительные вопросы: Li и Na находятся в одной группе и главной подгруппе, какое у них общее название? (щелочные металлы). Какие металлы называют щелочноземельными?

Так где же в таблице Менделеева находятся металлы?

Если провести диагональную линию от H на At, то таблица сразу будет разделена на два треугольника, и в нижнем левом, в основном, и будут помещаться элементы металлы (нарисовали в тетради этот треугольник – см. заметку 2), а также к ним относят элементы вставных декад больших периодов – как вы думаете, почему? Каковы особенности их электронного строения?

Химические элементы металлы можно разделить на четыре группы: s-элементы, p-элементы, d-элементы и f-элементы. Например, давайте разберем, какие это элементы (запишем в тетради их сокращенные электронные формулы – см. заметку 2):

I. Металлы как хим.Э-ты

Н
+ элементы вставных декад
Больших периодов
Fr At
Me

Они делятся на:

- 1) s-элементы
- 2) p-элементы
- 3) d-элементы
- 4) f-элементы

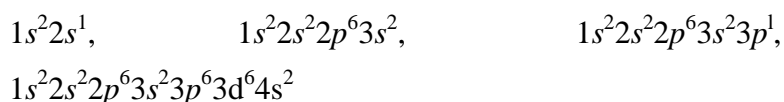
Упражнение:

$1s^2 2s^1$ - это Li (s-элемент)

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ - это Mg (s-элемент)

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ - это Al (p-элемент)

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$ - ? (Д/З)



Послушаем у доски еще одного ученика – расскажем логические цепочки, раскрывающие, как меняются металлические свойства по периоду слева направо и по подгруппе сверху вниз. Этот же человек расставляет стрелочки, показывающие направление увеличения металлических свойств в следующем задании (см. заметку 3).

Таким образом, подводим итог разговору о металлах как химических элементах и запишем в тетради (см. заметку 3):

Химические элементы металлы – это атомы, легко отдающие внешние электроны, превращающиеся в положительно заряженные ионы (катионы), и поэтому способные создавать металлическую связь (в простых веществах) и ионную связь (в сложных веществах - в соединениях с неметаллами).

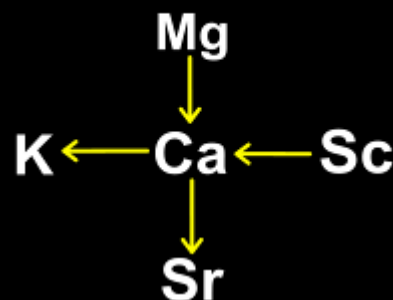
А теперь повторим основные вопросы темы «Химическая связь»:

1. Что такое хим.связь?
2. Какие виды хим.связи вы знаете?
3. Дайте определение ионной связи.
4. Что такое ионы?
5. Ковалентная связь - ?
6. Металлическая связь - ?

II. Металлы как простые вещества

При изучении физических свойств простых веществ металлов мы будем отталкиваться от металлической связи, т.к. свойства всегда зависят от состава и строения (схема – см. заметку 4).

Упражнение: Расставить стрелочки, показывающие направление увеличения Ме-свойств



Хим.элементы Ме - это атомы, легко теряющие внеш.электроны, превращающиеся в + заряженные ионы (катионы), и поэтому способные создавать Ме-связь (в простых в-вах) и ионную связь (в сложных в-вах - в соединениях с неМе).

II. Металлы как простые в-ва



<p>Посмотрим видеоролик.</p> <p>1) В этом ролике диктор сразу отмечает очень важное свойство металлов – электропроводность (см. заметку 5). Почему металлы обладают электропроводностью?</p> <p>Что такое электрический ток? Где применяется это свойство металлов?</p>	<p>Физ.св-ва Ме:</p> <p>1) электропроводность</p> 
<p>2) Ковкость, пластичность, тягучесть (смотрим стр. 50 в учебнике - определение, а также фотографии и видеоролик на электронной доске - см. заметку 6)</p>	<p>2) ковкость, пластичность, тягучесть</p> 
<p>3) Металлический блеск (металлы в виде порошка часто его теряют – демонстрация порошкообразной меди) – см. заметку 7</p> <p>4) Теплопроводность (смотрим опыт или видеоролик) – см. заметку 7</p>	<p>3) Ме-блеск</p> <p>4) теплопроводность</p> 
<p>5) Металлический звон (металлы используются в изготовлении колоколов; при ударе деревянной палочкой по золотому кольцу, подвешенному на женский волос, слышен очень долгий и чистый высокий звук – это применяют в своей работе ювелиры) – см. заметку 8</p>	<p>5) Ме-звон</p> 

6) Агрегатное состояние. Все металлы твердые, кроме ртути. Но твердость у металлов бывает разная, например, щелочные металлы твердые по агрегатному состоянию, но при этом мягкие, легко режутся ножом. Самый твердый из металлов – это хром – он царапает стекло (знакомство со шкалой твердости: у стекла твердость приблизительно 5,5 по шкале Мооса; те вещества, которые царапают стекло, имеют твердость около 7) – см. заметку 9

6) Агрегатное состояние - твердое, искл. Hg



Шкала твердости минералов

1. Тальк	6. Полевой шпат (ортоклаз)
2. Каменная соль	7. Кварц (горный хрусталь)
3. Кальцит	8. Топаз
4. Флюорит	9. Корунд
5. Апатит	10. Алмаз

7) Температура плавления у металлов разная (смотрим видеоролик или химический эксперимент) – см. заметку 10

7) Температура плавления (разная)

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА					
элемент	Li	Na	K	Rb	Cs
$t_{пл}, ^\circ\text{C}$	179	97,8	63,8	38,7	28,5
$t_{кип}, ^\circ\text{C}$	1330	883	768	713	660
Плотность, г/см ³	0,53	0,97	0,86	1,52	1,97
Твердость	0,6	0,4	0,5	0,3	0,2

8) Плотность у металлов тоже разная. Поэтому есть тяжелые и легкие металлы. Легкие металлы (алюминий, например) и их сплавы используются в самолетостроении (см. заметку 11).

8) Плотность (разная)



9) По цвету металлы похожи: чаще серебристо-серые или серебристо-белые (искл. золото и медь), но их делят на черные и цветные (демонстрация коллекции) – см. заметку 12.

9) По цвету Me серебристо-серые или серебристо-белые (искл. Cu и Au)



Таким образом, запишем вывод (см. заметку 13):

Простые вещества металлы – это вещества, имеющие металлическую связь и металлическую кристаллическую решетку, благодаря которым они проявляют все характерные физические свойства металлов.

Простые вещества Me - это вещества, имеющие Me-связь и Me-крист.решетку, благодаря которым они проявляют все характерные физ.свойства Me.

Говоря о свойствах металлов, мы уже упоминали о некоторых направлениях применения металлов и их сплавов. Назовем еще одно из них – изготовление монет.

Из меди и ее сплавов издавна изготавливали монеты.

Далее – представление **исследовательской работы** Поповой Кати «**История одной старинной монеты**» (презентация и защита).

Домашнее задание: параграф 13, выучить записи, посмотреть все файлы в папке «Металлы» и выполнить задание-конкурс в Дневник.ру

Рефлексия: заполните, пожалуйста, таблицу:

Сегодня на уроке химии я _____

Что нового я узнал:

о химических элементах металлах	
о простых веществах металлах	

о применении простых веществ металлов		
--	--	--

Использованная литература:

- 1) Настольная книга учителя. Химия. 8 класс / О.С.Габриелян, Н.П.Воскобойникова, А.В.Яшукова. – М.: Дрофа, 2002
- 2) Изучаем химию в 8 классе: методическое пособие к учебнику О.С.Габриеляна «Химия-8» для учащихся и учителей / О.С.Габриелян, Т.В.Смирнова – М.: «БЛИК и К⁰», 2002
- 3) Химия: проектная деятельность учащихся / автор-составитель Н.В.Ширшина – Волгоград: Учитель, 2008
- 4) Творчество учащихся на практических занятиях по химии: Книга для учителя / П.А.Оржековский, В.Н.Давыдов, Н.А.Титов, Н.В.Богомоллова – М.: «АРКТИ», 1999

История одной старинной монеты (рассказ по презентации Поповой Екатерины)

Слайд 1. Я представляю исследовательскую работу «История одной старинной монеты».

Слайд 2. Цель моей работы: очистить старинную монету и определить, к какому времени она относится.

Слайд 3. Задачи исследования:

- 1) Проанализировать состав монеты и налета-загрязнения на ней.
- 2) Подобрать необходимые для очистки вещества и провести химический эксперимент.
- 3) Определить возраст монеты.

Слайд 4. Методами нашего исследования были:

Изучение литературных источников: книги, статьи, материалы в Интернете.

Химический эксперимент.

Слайд 5. До очистки наша монета выглядела так:... А вот – обратная сторона. Монета была обнаружена случайно во время разработки садового участка на 13 км Гостилицкого шоссе.

Монета покрыта черными и зелеными отложениями. Мы предположили, что черный налет – это CuO , а зеленый – $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$ – такое вещество обычно оседает на бронзовых памятниках. Из этого мы сделали вывод, что монета, скорее всего из меди или ее сплавов. Сплавы – это смеси двух или более металлов.

Слайд 6. Для ее очистки мы решили приготовить смесь трех веществ: аммиака, мела и спирта.

Раствор аммиака переводит соединения меди в растворимые комплексные соединения ярко синего цвета (на фотографии это видно), мел – мягкий абразив, спирт – удаляет жировые следы, если они сохранились.

Слайд 7. Затем монету поместили в уксусную кислоту, т.к. оксид меди растворяется в ней, а сама медь – нет.

Слайд 8. Монета приобрела следующий вид:.... Она имеет красно-коричневый цвет, характерный для меди. Надписи на ней плохо читаются, т.к. монета плохо сохранилась.

Слайд 9. Затем мы просмотрели фотографии разных монет на сайтах нумизматов. Вот, например, копейка времен Петра I, а вот – монет 1727 года (времен Екатерины I)... И тут мы остановились, т.к. крест на этой монете был очень похож на рисунок нашей монеты, и надписи внутри креста повторялись. Мы прочитали: пять копеек 1727 года. Это удивительно, но наша монета, видимо, времен Екатерины I! Посмотрите более качественную фотографию и сравните....

Слайд 10. Екатерина I, жена Петра I, правила самостоятельно (после смерти мужа) всего 2 года – с 1725 по 1727 год. В те времена монеты, чаще всего, изготавливали из меди (из-за ее дешевизны), а также из золота и серебра. Екатерина I выпустила самую тяжелую монету – она

весила больше 16 грамм – и мела квадратную форму. Позже стали появляться монеты из сплавов металлов. Вот этот грош, например, сделан из смеси меди и серебра.

Слайд 11. Перспективы нашего исследования становятся историческими – теперь интересно бы узнать, каким образом монета 1727 года могла оказаться на 13 км Гостилицкого шоссе.